

PAT-NO: JP408265652A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08265652 A  
TITLE: CCD CAMERA EQUIPMENT  
PUBN-DATE: October 11, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

MAEDA, AKIRA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

FUJITSU GENERAL LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP07060591

APPL-DATE: March 20, 1995

INT-CL (IPC): H04N005/335, G03B009/08

ABSTRACT:

PURPOSE: To control an electronic shutter by storing a shutter speed causing flicker in the case of using a light source such as a fluorescent light to a storage section in advance so as not to allow the stored shutter speeds to be used for succeeding image pickup.

CONSTITUTION: A signal processing section 2 generates a video signal from an output signal of a CCD 1 and an averaging processing section 3 integrates the video signal to convert it into an average signal and a level detection section 4 detects a level of the average value and it is converted into a digital signal, a level comparison section 6 detects a difference of signal level between fields, a flicker discrimination section 7 compares the detected level

difference with a prescribed reference value to discriminate the presence of flicker and a shutter speed when the presence of flicker is discriminated by the flicker discrimination section is stored in a storage section 8 and a control section 5 controls an electronic shutter control section 9 so that the shutter speed stored in the storage section 8 is not in use for succeeding image pickup.

COPYRIGHT: (C)1996, JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-265652

(49) 公開日 平成8年(1996)10月11日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所	
H 0 4 N	5/335		H 0 4 N	5/335	Q
G 0 3 B	9/08		G 0 3 B	9/08	G
					F

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平7-60591

(22) 出願日 平成7年(1995)3月20日

(71) 出願人 000006611

株式会社富士通ゼネラル

神奈川県川崎市高津区末長1116番地

(72) 発明者 前田 晃

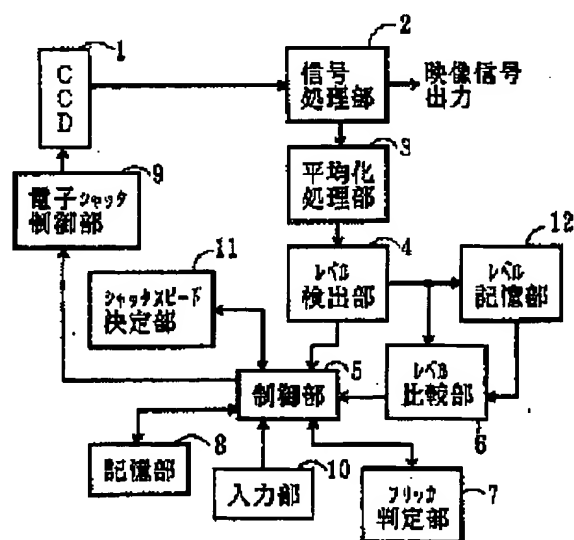
川崎市高津区末長1116番地 株式会社富士通ゼネラル内

(54) 【発明の名称】 CCDカメラ装置

(57) 【要約】

【目的】 蛍光灯のような光源を用いたときにフリッカの発生するシャッタースピードを予め記憶部に記憶させておき、以降の撮影においては記憶させたシャッタースピードが使用されないように電子シャッタを制御する。

【構成】 信号処理部2でCCD1の出力信号から映像信号を生成し、平均化処理部3で映像信号を積分して平均値に変換し、レベル検出部4で平均値のレベルを検出してデジタル信号に変換し、レベル比較部6で信号レベルのフィールド間の差を検出し、フリッカ判定部7で検出されたレベル差と所定の基準値とを比較してフリッカの有無を判定し、フリッカ判定部7でフリッカありと判定されたときのシャッタースピードを記憶部8に記憶させ、以降の撮影においては制御部5で記憶部8に記憶させたシャッタースピードが使用されないように電子シャッタ制御部9を制御する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 CCDの出力信号から映像信号を生成する信号処理部と、生成された映像信号を積分して平均値に変換する平均化処理部と、前記平均値のレベルを検出するレベル検出部と、このレベル検出部からの入力信号と基準値とを比較してシャッタースピードを決定するシャッタースピード決定部と、このシャッタースピード決定部で決定されたシャッタースピードに基づき電子シャッタを制御する制御部と、前記レベル検出部から出力される信号レベルのフィールド間の差を検出するレベル比較部と、このレベル比較部で検出されたレベル差と所定の基準値とを比較してフリッカの有無を判定するフリッカ判定部と、このフリッカ判定部でフリッカありと判定されたときのシャッタースピードを記憶させる記憶部とからなり、前記制御部で前記記憶部に記憶させたシャッタースピードを読み出し、前記シャッタースピード決定部で決定されたシャッタースピードを判別して、両者が合致するときはこのシャッタースピードをスキップさせて、フリッカが前記基準値以下となるシャッタースピードにすることを特徴とするCCDカメラ装置。

【請求項2】 前記制御部にフリッカ判別指令信号を入力する入力部を設け、前記制御部で前記フリッカ判別指令信号を受けて前記電子シャッタを制御して、前記CCDから2フィールドずつの出力信号を取り込み、同出力信号に基づき前記レベル比較部で信号レベルのフィールド間の差を検出し、検出されたレベル差と所定の基準値とを比較して前記フリッカ判定部でフリッカの有無を判定し、フリッカありと判定されたときのシャッタースピードを前記記憶部に記憶させることを特徴とする請求項1記載のCCDカメラ装置。

【請求項3】 前記制御部で前記フリッカ判別指令信号を受けて、前記電子シャッタを制御してシャッタースピードの可変範囲内で標準から高速まで複数回シャッタースピードを変化させて、フリッカの発生するシャッタースピードをサーチして前記記憶部に記憶させることを特徴とする請求項1又は請求項2記載のCCDカメラ装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、CCDカメラ装置に関し、特に電子シャッタを用いたCCDカメラ装置の電子シャッタの制御に関する。

【0002】

【従来の技術】電子シャッタは電氣的にシャッタースピードを変化させてCCDに信号を蓄積する時間を制御するようにしており、CCDと呼ばれている固体撮像素子で撮影された映像を電気信号に変換して取り出し、標準のときは60分の1秒間の信号をCCDに蓄積し、60分の1秒毎に電気信号に変換して取り出し、高速のときは5万分の1、あるいは10万分の1秒間の信号をCCDに蓄積し、60分の1秒毎に電気信号に変換して取り出

2

すように制御しており、標準から高速の間でシャッタースピードを選択して動きの速い被写体でも静止状態で撮像できるようにしている。撮影するときに蛍光灯等のように所定の周波数でスイッチングされ、点滅が繰り返されている光源を用いたときには、光源のスイッチング周波数と使用されたシャッタースピードとの関係によっては、撮影された画像の明るさがフィールド間で異なり、フリッカとなって目障りな画像になるといった問題があった。

10 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、上記のような問題に鑑みてなされた発明であり、所定の周波数でスイッチングされ点滅が繰り返されるような光源を用いたときに、使用されたシャッタースピードとの関係によってフリッカが生じないように、予めフリッカの発生するシャッタースピードを記憶部に記憶させておき、以降の撮影においては記憶させたシャッタースピードが使用されないように電子シャッタを制御することが可能なCCDカメラ装置を提供することを目的とする。

20 【0004】

【課題を解決するための手段】本願第1の発明は、CCDの出力信号から映像信号を生成する信号処理部と、生成された映像信号を積分して平均値に変換する平均化処理部と、前記平均値のレベルを検出するレベル検出部と、このレベル検出部からの入力信号と基準値とを比較してシャッタースピードを決定するシャッタースピード決定部と、このシャッタースピード決定部で決定されたシャッタースピードに基づき電子シャッタを制御する制御部と、前記レベル検出部から出力される信号レベルのフィールド間の差を検出するレベル比較部と、このレベル比較部で検出されたレベル差と所定の基準値とを比較してフリッカの有無を判定するフリッカ判定部と、このフリッカ判定部でフリッカありと判定されたときのシャッタースピードを記憶させる記憶部とからなり、前記制御部で前記記憶部に記憶させたシャッタースピードを読み出し、前記シャッタースピード決定部で決定されたシャッタースピードを判別して、両者が合致するときはこのシャッタースピードをスキップさせて、フリッカが前記基準値以下となるシャッタースピードにすることを特徴とする。

40 【0005】

本願第2の発明は、前記制御部にフリッカ判別指令信号を入力する入力部を設け、前記制御部で前記フリッカ判別指令信号を受けて前記電子シャッタを制御して、前記CCDから2フィールドずつの出力信号を取り込み、同出力信号に基づき前記レベル比較部で信号レベルのフィールド間の差を検出し、検出されたレベル差と所定の基準値とを比較して前記フリッカ判定部でフリッカの有無を判定し、フリッカありと判定されたときのシャッタースピードを前記記憶部に記憶させることを特徴とする。本願第3の発明は、前記制御部で前記フリッカ判別指令信号を受けて、前記電子シャッタを制御して

シャッタースピードの可変範囲内で標準から高速まで複数回シャッタースピードを変化させて、フリッカの発生するシャッタースピードをサーチして前記記憶部に記憶させることを特徴とする。

【0006】

【作用】本発明においては、予め使用される光源のスイッチング周波数と使用されたシャッタースピードとの関係によってフリッカが発生するシャッタースピードを検出して記憶させるようにしており、制御部で入力部からのフリッカ判別指令信号を受けて電子シャッタを制御してC

CDから2フィールドずつの出力信号を取り込み、信号処理部で前記出力信号から映像信号を生成し、生成された映像信号を平均化処理部で積分して平均値にし、この平均値のレベルをレベル検出部で検出してレベルに応じたデジタル信号に変換し、レベル比較部ではデジタル信号に変換された2フィールドの信号レベルのフィールド間の差を検出して制御部に入力する。さらに、制御部に備えられたフリッカ判定部で検出されたレベル差と所定の基準値とを比較してフリッカの有無を判定し、フリッカありと判定されたときのシャッタースピードを記憶部に記憶させる。

【0007】以降の撮影においては、CCDから1フィールドずつの出力信号を取り込み、信号処理部で前記出力信号から映像信号を生成し、生成された映像信号を平均化処理部で積分して平均値にし、この平均値のレベルをレベル検出部で検出してレベルに応じたデジタル信号に変換し制御部に入力する。制御部では前記入力をシャッタースピード決定部に転送し、シャッタースピード決定部で入力信号と基準値とを比較してシャッタースピードを決定し、前記制御部で前記記憶部に記憶させたシャッタースピードを読み出し、シャッタースピード決定部で決定されたシャッタースピードを判別して、両者が合致しないときはシャッタースピード決定部で決定されたシャッタースピードに基づき電子シャッタを制御し、両者が合致するときはこのシャッタースピードをスキップさせて、フリッカが前記基準値以下となるシャッタースピードになるように電子シャッタを制御する。従って、フリッカの発生を防止することができる。

【0008】

【実施例】図1は、本発明のCCDカメラ装置の一実施例を示すブロック図である。光学系を通して被写体をCCD1に結像させ、CCD1で電気信号に変換し、信号処理部2で所定の信号処理が行われ、CCDカメラ装置からの映像信号として出力される。信号処理部2で生成された映像信号は分岐させて平均化処理部3に入力しており、平均化処理部3では映像信号を積分し平均化して映像信号レベルに応じた直流電圧に変換する。平均化された直流電圧はレベル検出部4に入力しており、レベル検出部4では入力された直流電圧のレベルを検出して、レベルに応じたデジタル信号を出力し制御部5に入力

し、制御部5では前記入力をシャッタースピード決定部11に転送する。

【0009】シャッタースピード決定部11では入力信号と基準値とを比較し比較結果に基づき、例えばデータテーブルを参照してシャッタースピードを決定し、制御部5で決定されたシャッタースピードに基づき電子シャッタ制御部9を制御して所定のシャッタースピードにする。シャッタースピード決定部11では入力信号と基準値とを比較し、入力信号レベルが基準値より低いときはシャッタースピードを遅くするようにし、入力信号レベルが基準値より高いときはシャッタースピードを速くするようにして、所定の輝度レベルの映像信号が得られるようにしている。

【0010】図2は本発明に係るシャッタースピードの設定手順を示すフローチャートであり、以下、同図を参照して実施例について説明する。蛍光灯等のように所定の周波数でスイッチングされ、点滅が繰り返されている光源を撮影に用いたときには、光源のスイッチング周波数と使用されたシャッタースピードとの関係によってはフリッカが発生するため、フリッカの発生防止のため予め使用禁止するシャッタースピードの設定ができるようにしている。まず、ステップS1にて入力部10を操作してフリッカ判別指令信号を入力し、制御部5でこの入力を取り込み、ステップS2に移行する。

【0011】通常は、電子シャッタ制御部9はCCD1から60分の1秒毎に電気信号を取り出し、1フィールドの映像信号として出力しているが、ステップS2においては、電子シャッタ制御部9を制御して同一のシャッタースピードで2フィールドの映像信号をCCD1から出力させ、信号処理部2、平均化処理部3及びレベル検出部4を介して映像信号レベルに応じたデジタル信号データに変換する。ステップS3にて、2フィールドの映像信号に対して、後フィールドのレベルデータをレベル比較部6に入力し、レベル記憶部12で1フィールド遅延させた前フィールドのレベルデータをレベル比較部6に入力し、レベル比較部6で前後のフィールドのレベルデータを相互に比較し、両信号レベルの差を検出する。

【0012】ステップS4にて、変動幅（両信号レベルの差）がフリッカ判定部7に設定された基準値と比較し基準値を超えているか判定し、変動幅が基準値を超えていないときは終了し、基準値を超えているときはステップS5に移行し、ステップS5で記憶部8に使用されたシャッタースピードを記録し、ステップS6で電子シャッタ制御部9を制御して、前記シャッタースピードより若干速く、あるいは遅くして所定幅でシャッタースピードを変え、ステップS2に戻ってステップS2以下の手順を繰り返す。

【0013】以降撮影するときには制御部5は記憶部8に記憶させたフリッカが生ずるシャッタースピードを読み出して、このシャッタースピードを所定幅でスキップさせ

5

て、フリッカが基準値以下となるシャッタースピードになるように電子シャッタ制御部9を制御するため、フリッカの発生を自動的に防止することが可能となる。また、フリッカが生ずるシャッタースピードを記憶部8に自動的に記憶させることができるため、CCDカメラ装置を特別に調整してフリッカが発生しないようにするといった手間を省くことができる。なお、制御部5で入力部10からのフリッカ判別指令信号を受けて、電子シャッタ制御部9を制御してシャッタースピードの可変範囲内で標準から高速まで変化させ、フリッカ判定部7でフリッカが発生するか順次判定して、フリッカの発生するシャッタースピードの全てを取り込んで記憶部8に記憶させるようにしても良い。

【0014】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、所定の周波数でスイッチングされ点滅が繰り返されるような光源を撮影に用いたときに、選択されたシャッタースピードとの関係によってフリッカが生じないように、予めフリッカの発生するシャッタースピードを記憶部に記憶させておき、以降の撮影においては記憶させたシャッタースピードが選択されないように電子シャッタを制御するため、フリッカの発生を防止することが可能となる。

6

スピードが選択されないように電子シャッタを制御するため、フリッカの発生を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

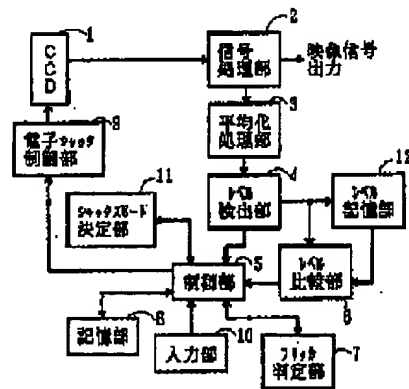
【図1】本発明のCCDカメラ装置の一実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明に係るシャッタースピードの設定手順を示すフローチャートである。

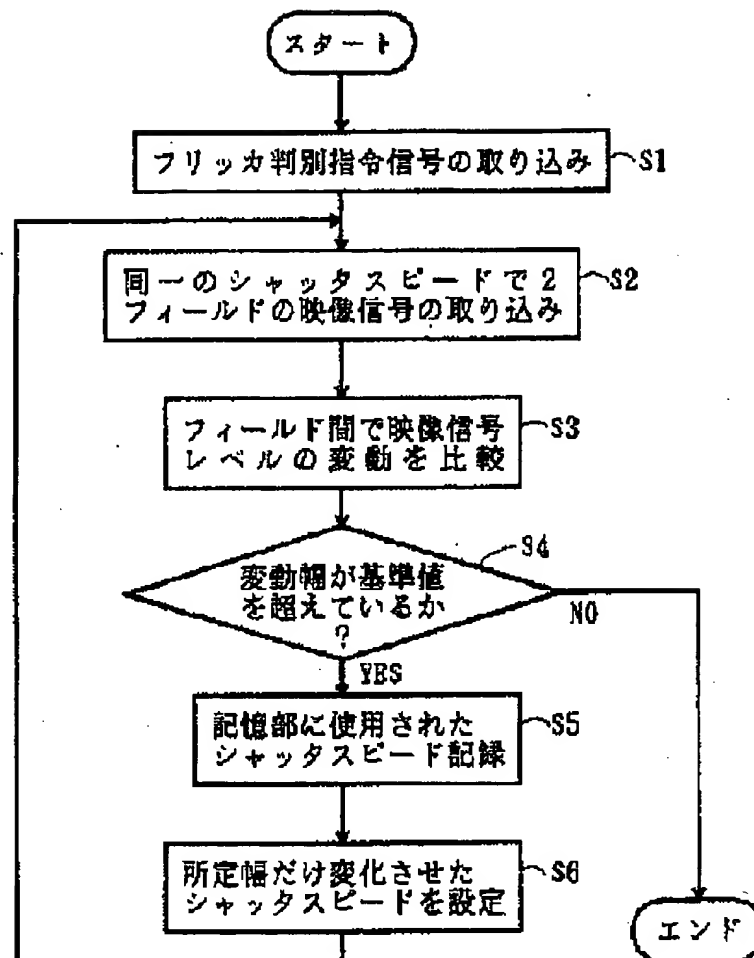
【符号の説明】

- |    |              |
|----|--------------|
| 1  | CCD          |
| 2  | 信号処理部        |
| 3  | 平均化処理部       |
| 4  | レベル検出部       |
| 5  | 制御部          |
| 6  | レベル比較部       |
| 7  | フリッカ判定部      |
| 8  | 記憶部          |
| 9  | 電子シャッタ制御部    |
| 10 | 入力部          |
| 11 | シャッタースピード決定部 |
| 12 | レベル記憶部       |

【図1】



【図2】



## \* NOTICES \*

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] Especially this invention relates to control of the electronic shutter of the CCD camera equipment using an electronic shutter about CCD camera equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] He is trying to control the time amount which an electronic shutter changes shutter speed electrically and accumulates a signal in CCD. Change the image photoed with the solid state image sensor currently called CCD into an electrical signal, and it is taken out. Accumulate the signal for 1/60 seconds in CCD, and every 1/60 second, change into an electrical signal at the time of a criterion, and it takes it out. 1/50,000 or the signal for 1/100,000 seconds is accumulated in CCD at the time of a high speed, it is controlling it to change into an electrical signal and to take out every 1/60 second, chooses shutter speed from a criterion between high speeds, and enables it to picturize it by the quiescent state also with the quick photographic subject of a motion. When taking a photograph, it was switched on the predetermined frequency like the fluorescent lamp, and when the light source by which flashing is repeated was used, there was a problem that the brightness of the image photoed depending on the relation between the switching frequency of the light source and the used shutter speed differed between the fields, served as a flicker, and became an image offensive to the eye.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] When the light source by which this invention is invention made in view of the above problems, it is switched on a predetermined frequency, and flashing is repeated is used So that a flicker may not arise with relation with the used shutter speed It aims at offering the CCD camera equipment which can control an electronic shutter so that the shutter speed which the storage section was made to memorize the shutter speed which a flicker generates beforehand, and was made to memorize in subsequent photography is not used.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The signal-processing section in which this application the 1st invention generates a video signal from the output signal of CCD, The equalization processing section which integrates with the generated video signal and is changed into an average value, and the level detecting element which detects the level of said average value, The shutter speed decision section which compares the input signal and reference value from this level detecting element, and determines shutter speed, The control section which controls an electronic shutter based on the shutter speed determined in this shutter speed decision section, The level comparator which detects the difference between the fields of the signal level outputted from said level detecting element, The flicker judging section which compares with a predetermined reference value the level difference detected by this level comparator, and judges the existence of a flicker, It consists of the storage section which makes the shutter speed when being judged with those with a flicker in this flicker judging section memorize. Read the shutter speed which said storage section was made to memorize by said control section, and the shutter speed determined in said shutter speed decision section is distinguished. When both agree, this



shutter speed is made to skip, and it is characterized by making it the shutter speed which a flicker becomes said below reference value.

[0005] This application the 2nd invention prepares the input section which inputs a flicker distinction command signal into said control section, and controls said electronic shutter by said control section in response to said flicker distinction command signal. Incorporate an every 2 fields output signal from said CCD, and the difference between the fields of signal level is detected by said level comparator based on this output signal. It is characterized by making said storage section memorize the shutter speed when comparing the detected level difference with a predetermined reference value, judging the existence of a flicker in said flicker judging section, and being judged with those with a flicker. This application 3rd invention is characterized by controlling said electronic shutter by said control section in response to said flicker distinction command signal, changing multiple-times shutter speed from a criterion to a high speed by adjustable within the limits of shutter speed, searching the shutter speed which a flicker generates, and making said storage section memorize.

[0006]

[Function] Detect the shutter speed which a flicker generates and he is trying to make it memorize in this invention with the relation between the switching frequency of the light source used beforehand, and the used shutter speed. In response to the flicker distinction command signal from the input section, control an electronic shutter by the control section, and an every 2 fields output signal is incorporated from CCD. Generate a video signal from said output signal in the signal-processing section, integrate the equalization processing section with the generated video signal, and it is made the average. The level of this average value is detected by the level detecting element, and it changes into the digital signal according to level, and in a level comparator, the difference between the fields of the signal level of the 2 fields changed into the digital signal is detected, and it inputs into a control section. Furthermore, the storage section is made to memorize the shutter speed when comparing with a predetermined reference value the level difference detected in the flicker judging section with which the control section was equipped, judging the existence of a flicker, and being judged with those with a flicker.

[0007] In subsequent photography, an every 1 field output signal is incorporated from CCD, and a video signal is generated from said output signal in the signal-processing section, and the equalization processing section is integrated with the generated video signal, it is made an average value, the level of this average value is detected by the level detecting element, and it changes into the digital signal according to level, and inputs into a control section. In a control section, transmit said input to the shutter speed decision section, the shutter speed decision section compares an input signal and a reference value, and shutter speed is determined. Read the shutter speed which said storage section was made to memorize by said control section, and the shutter speed determined in the shutter speed decision section is distinguished. An electronic shutter is controlled based on the shutter speed determined in the shutter speed decision section when both did not agree. When both agree, this shutter speed is made to skip, and an electronic shutter is controlled to become the shutter speed which a flicker becomes said below reference value. Therefore, generating of a flicker can be prevented.

[0008]

[Example] Drawing 1 is the block diagram showing one example of the CCD camera equipment of this invention. Image formation of the photographic subject is carried out to CCD1 through optical system, it changes into an electrical signal by CCD1, signal processing predetermined in the signal-processing section 2 is performed, and it is outputted as a video signal from CCD camera equipment. The video signal generated in the signal-processing section 2 was branched, is inputted into the equalization processing section 3, in the equalization processing section 3, integrates with and equalizes a video signal and changes it into the direct current voltage according to video-signal level. The equalized direct current voltage detects the level of the direct current voltage which had inputted into the level detecting element 4 and was inputted in the level detecting element 4, outputs the digital signal according to level, inputs it into a control section 5, and transmits said input to the shutter speed decision section 11 in a control section 5.

[0009] Based on the shutter speed which compared the input signal with the reference value, determined

shutter speed with reference to the data table based on the comparison result, and was determined by the control section 5, the electronic shutter control section 9 is controlled by the shutter speed decision section 11, and it is made a predetermined shutter speed. In the shutter speed decision section 11, when input signal level is higher than a reference value, as an input signal is compared with a reference value, it is made to make shutter speed late when input signal level is lower than a reference value, and shutter speed is made quick, the video signal of a predetermined intensity level is made to be acquired.

[0010] Drawing 2 is a flow chart which shows the configuration procedure of the shutter speed concerning this invention, and explains an example with reference to this drawing hereafter. It is switched on a predetermined frequency like a fluorescent lamp, and since a flicker occurs depending on the relation between the switching frequency of the light source, and the used shutter speed when the light source by which flashing is repeated is used for photography, and it is generating prevention of a flicker, it can be made to perform a setup of shutter speed which carries out a disable beforehand. First, the input section 10 is operated at step S1, a flicker distinction command signal is inputted, this input is incorporated by the control section 5, and it shifts to step S2.

[0011] Usually, although the electronic shutter control section 9 takes out an electrical signal from CCD1 every 1/60 second and being outputted as a video signal of the 1 field, in step S2, control the electronic shutter control section 9, the video signal of the 2 fields is made to output from CCD1 at the same shutter speed, and it changes into the digital signal data according to video-signal level through the signal-processing section 2, the equalization processing section 3, and the level detecting element 4. At step S3, to the video signal of the 2 field, the level data of the back field are inputted into the level comparator 6, the level data of the front field delayed in the level storage section 12 the 1 field are inputted into the level comparator 6, and the level comparator 6 detects the difference of both signal level for the level data of the field of order as compared with mutual.

[0012] It judges whether in step S4, the range of fluctuation (difference of both signal level) is over the reference value as compared with the reference value set as the flicker judging section 7. End, when the range of fluctuation is not over the reference value, when it is over the reference value, shift to step S5, and record the shutter speed used for the storage section 8 at step S5, and the electronic shutter control section 9 is controlled by step S6. From said shutter speed, it is made quickly a little or late, shutter speed is changed by predetermined width of face, it returns to step S2, and the procedure not more than step S2 is repeated.

[0013] When taking a photograph henceforth, a control section 5 reads the shutter speed which the flicker which the storage section 8 was made to memorize produces, this shutter speed is made to skip by predetermined width of face, and in order to control the electronic shutter control section 9 to become the shutter speed which a flicker becomes below a reference value, it becomes possible to prevent generating of a flicker automatically. Moreover, since the storage section 8 can be made to memorize automatically the shutter speed which a flicker produces, the time and effort of adjusting CCD camera equipment specially and making it a flicker not occur can be saved. In addition, in response to the flicker distinction command signal from the input section 10, control the electronic shutter control section 9 by the control section 5, it is made to change from a criterion to a high speed by adjustable within the limits of shutter speed, the sequential judging of whether a flicker occurs in the flicker judging section 7 is carried out, all the shutter speed that a flicker generates is incorporated, and you may make it make the storage section 8 memorize.

[0014]

[Effect of the Invention] As explained above, when the light source by which it is switched on a predetermined frequency and flashing is repeated is used for photography according to this invention So that a flicker may not arise with relation with a selected shutter speed In order to control an electronic shutter so that the shutter speed which the storage section was made to memorize the shutter speed which a flicker generates beforehand, and was made to memorize in subsequent photography is not chosen, it becomes possible to prevent generating of a flicker.

[Translation done.]